

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

№ 301

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention Médecine)

PAR

Thomas DICESCO

né le 5 août 1913, à Râmnicu-Sarat (Roumanie)

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

28 OCT 1942

Présentée et soutenue publiquement le.....1942

La ténodèse du tendon d'Achille dans le pied talus cavus paralytique

*Travail du Service du Professeur Ombrédanne
à l'Hôpital des Enfants-Malades*

Président : M. Paul MATHIEU, Professeur

PARIS

Librairie LOUIS ARNETTE
2, rue Casimir - Delavigne

1942

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

N°

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention Médecine)

PAR

Thomas DICESCO

né le 5 août 1913, à Râmnicu-Sarat (Roumanie)

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le.....1942

La ténodèse du tendon d'Achille dans le pied talus cavus paralytique

*Travail du Service du Professeur Ombrédanne
à l'Hôpital des Enfants-Malades*

Président : M. Paul MATHIEU, Professeur

PARIS

Librairie LOUIS ARNETTE

2, rue Casimir - Delavigne

1942

I. PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	GASTINEL.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	N...
Pathologie chirurgicale	QUENU.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFÉNEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	DUVOIR.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LÉVY-VALENSI.
Pathologie expérimentale et comparée	Henri BÉNARD.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique Médicale	ABRAMI.
	FIESSINGER.
	PASTEUR-VALLERY-
	RADOT.
	HARVIER.
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA.
Clinique des maladies des enfants	Robert DEBRE.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	LAIGNEL - LAVASTINE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	MONDOR.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	CADENAT.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	PORTES.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	LEVEUF.
Clinique thérapeutique médicale	LOEPER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	BROCQ.
Clinique propédeutique	Maurice VILLARET.
Clinique de la tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	DONZELOT.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
	DOGNON.
	GIROUD.
	HAZARD.
Professeurs sans chaire	JAYLE.
	JOANNON.
	OLIVIER.
	VERNE.
	SANNIÉ.



II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.	
AMELINE	Pathologie chirurgicale.
BARIÉTY	Pathologie médicale.
BERNARD (E.)	Pathologie médicale.
BEZANÇON (J.)	Hydrologie.
BONNET	Bactériologie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BROUET	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CACHERA	Pathologie médicale.
CORDIER	Anatomie.
COSTE	Pathologie médicale.
COUVELAIRE (Roger)	Urologie.
DELARUE	Anatomie pathologique.
DELAY	Pathologie médicale.
DEGREZ (H.)	Physique.
DESOILLE	Médecine légale.
DIGONNET	Obstétrique.
DOGNON	Physique.
FEVRE	Pathologie chirurgicale
FUNCK-BREN- TANO	Pathologie chirurgicale.
GALLIARD	Parasitologie.
GARCIN	Pathologie médicale.
M ^{lle} GAUTHIER- VILLARS ...	Anatomie pathologique.

MM.	
DE GENNES ...	Pathologie médicale.
HAGUENAU ...	Pathologie médicale.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUÉJOUL ..	Obstétrique.
LAVIER	Parasitologie.
LELONG	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LENÈGRE	Pathologie médicale.
M ^{lle} J. LÉVY ..	Pharmacologie.
MARCHAL	Pathologie médicale.
MÉNÉGAUX ...	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET ...	Pathologie médicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
PATEL	Pathologie chirurgicale.
PETIT-DUTAIL- LIS	Pathologie chirurgicale.
RENARD	Ophthalmologie.
RICHET	Physiologie.
SÈNEQUE	Pathologie chirurgicale.
SICARD	Pathologie chirurgicale.
SOULIE	Pathologie médicale.
SUREAU	Obstétrique.
TURPIN	Pathologie médicale.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
CHAILLEY- BERT	Physiologie.
GUÉNIOT	Obstétrique.
HEITZ-BOYER ..	Pathologie chirurgicale.
HUGUENIN ...	Anatomie pathologique.

MM.	
LE LORIER ...	Obstétrique.
NEVEU- LEMAIRE ...	Parasitologie.
PIEDELIEVRE ..	Médecine légale.
VAUDESCAL ..	Obstétrique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ALAJOUANINE.	Clinique médicale.	BASSET.	Clinique chirurgicale.
BRULÉ.		GATELLIER.	
CHABROL.		DE GAUDART	
CHEVALLIER.		D'ALLAINES.	
LAROCHE (G.).		MOULONGUET.	
LIAN.		MOURE.	
MOREAU.			
SÉZARY.			
MM.	}	Clinique obstétricale.	
ECALLE.			
VIGNES.			

V. — CHARGES DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé.	Education physique.
IEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
DECHAUME	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE
LE DOCTEUR L. DICESCO

A MA MERE

A MA FEMME

A MES FILLES

A MES BEAUX-PARENTS

A MES PARENTS

A ALICE DOUMIC

A MES AMIS

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PAUL MATHIEU

Professeur de Clinique Chirurgicale Orthopédique de l'adulte

*Qui a bien voulu nous faire le grand hon-
neur de présider cette thèse.*

Témoignage de gratitude.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR OMBREDANNE

Professeur honoraire de la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine

A qui je dois toute mon éducation chirurgicale.

Avec l'affection d'un vrai « Patron », il a guidé mes premiers pas et m'a donné plus que son précieux enseignement : son amitié.

Je lui en reste profondément reconnaissant.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

STAGE

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. MATHIEU

MONSIEUR LE PROFESSEUR CH. ACHARD.

EXTERNAT

1935-36 : M. LE DOCTEUR ROBERT MONOD

1936-37 : M. LE PROFESSEUR E. SERGENT

Respectueux hommage.

1936-37 : M. LE PROFESSEUR M. VILLARET

1937-38 : M. LE PROFESSEUR L. OMBREDANNE

1938-39 : — — —

1939-40 : — — —

1940-41 : — — —

1941-42 : M. LE DOCTEUR JEAN BERGER

A MONSIEUR LE DOCTEUR M. LANCE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MARCEL FEVRE

A MONSIEUR LE DOCTEUR JACQUES MIALARET

Chirurgien des Hôpitaux

En témoignage de mon attachement.

A MESSIEURS LES DOCTEURS JEAN JUDET, ARVISET
BARCAT, CALVET

A MES CONFERENCIERS D'EXTERNAT
ET D'INTERNAT :

MESSIEURS LES DOCTEURS LAPLANE, TURIAT
LUCIEN LEGER, GUENIN

A MES COLLEGUES DE CONCOURS
ET DES HOPITAUX.

INTRODUCTION

Le pied talus cavus paralytique, par la complexité, la gravité et la variabilité de ses lésions, constitue une des déformations les plus difficiles à corriger.

Il suffit de considérer le nombre important d'interventions proposées pour s'en rendre compte. Les procédés, les méthodes, les techniques sont multiples. Chacune a ses défenseurs, chacune compte à son actif de bons résultats, mais aucune n'est capable de résoudre intégralement un problème si longtemps et si ardemment débattu.

C'est l'inconstance même des résultats, liée à la multiplicité des aspects cliniques et à la complexité des lésions anatomo-pathologiques qui a fait évoluer la chirurgie de ce pied bot vers la pratique des opérations combinées.

Aux multiples interventions proposées, nous voulons ajouter la ténodèse du tendon d'Achille, intervention d'exécution facile et dont les résultats, en

tenant compte d'indications précises, nous semblent en général favorables.

Elle peut être employée isolément.

Elle peut, plus souvent, constituer un temps indispensable d'une opération combinée.

Nous nous proposons donc :

a) après une étude anatomo-clinique sommaire du pied talus paralytique dans toutes ses formes;

b) après avoir rapidement passé en revue les différentes techniques opératoires;

c) de poser les indications de la ténodèse du tendon d'Achille;

d) et de préciser sa modalité d'exécution.

Nous donnerons ensuite les observations de deux de nos malades personnels, opérés dans le service de notre maître, le professeur OMBRÉDANNE, à l'Hôpital des Enfants Malades. A ces observations, nous ajouterons celles que M. le Professeur OMBRÉDANNE et notre ami le docteur Jean JUDET ont bien voulu mettre à notre disposition.

Tous ces malades ont été opérés suivant la technique de ténodèse que nous allons exposer.

CHAPITRE PREMIER

ETUDE ANATOMO-CLINIQUE ET PHYSIOLOGIQUE

Le pied talus paralytique est la conséquence inévitable de l'atteinte du triceps sural au cours de la poliomyélite.

Par suite de l'impossibilité d'extension, le pied se met en hyperflexion dorsale. La saillie postérieure du talon et le relief du tendon d'Achille disparaissent, mais le pied conserve dans son ensemble sa forme : c'est là le pied talus paralytique simple, forme à vrai dire rare. Il importe cependant de la connaître puisqu'elle constitue une véritable étape évolutive. C'est en effet à cette période que, plus que les appareillages, les opérations d'attente permettent dans une grande mesure d'éviter la déformation complexe que réalise le pied talus cavus paralytique.

La genèse du cavus est facile à comprendre : le tarse se déplaçant en talus, les fléchisseurs dorsaux se trouvent relâchés et les muscles plantaires qui ont

gardé leur tonus ont tendance à rapprocher l'avant-pied du tarse postérieur, créant ainsi le pied creux.

D'ailleurs à l'action des muscles plantaires s'ajoute celle du long péronier latéral, lorsqu'il n'est pas atteint en même temps que le triceps sural. Son action sur le premier métatarsien augmente encore le cavus.

Il n'est pas rare de voir s'ajouter à la paralysie du triceps sural, celle des muscles jambiers. Dans ces cas, au talus et au pied creux se surajoute un certain degré de valgus avec subluxation en dedans de la tête astragalienne.

Plus rarement, la paralysie associée du triceps sural et des péroniers entraîne la déformation en talus varus.

Les aspects du pied talus sont nombreux, allant du talus simple, que nous avons déjà vu plus haut, jusqu'au talus cavus et plus souvent encore talus cavus valgus, déformation la plus fréquente et par là même la plus intéressante.

Il est facile de reconnaître le pied creux talus. Sa déformation est absolument caractéristique.

Quand on regarde le pied par derrière, on voit une sorte de plan continu qui joint les bords postérieurs des deux malléoles, la saillie talonnière étant supprimée. Le soulèvement normal de la région par le tendon d'Achille fait entièrement défaut. La colline bordée de chaque côté d'une vallée profonde a fait place à la plaine. Par contre, le dos du pied semble raccourci, les téguments étant soulevés par les ten-

dons des muscles antérieurs formant une corde saillante.

Mais c'est la déformation en cavus qui est la plus remarquable. Cette inflexion produit au niveau de l'articulation de Chopart, une plicature qui détermine à la plante du pied un sillon transversal profond, auquel répond, à la face dorsale, une voûssure du tarse antérieur.

La marche de ces malades est toujours modifiée. Déjà du fait du talus cavus l'appui se fait sur le sol par deux zones nettement séparées, en arrière l'appui calcanéen plus étroit que sur le pied normal, en avant l'appui sur les têtes métatarsiennes.

Mais surtout lorsque s'associent les déformations en valgus ou varus du calcanéum, la gêne à la marche est considérable en raison des mauvais points d'appui sur le bord interne ou le bord externe du pied et la correction doit en tenir grandement compte.

Avant de quitter ce chapitre anatomo-clinique, une discrimination, essentielle au point de vue thérapeutique, s'impose. Il existe :

a) D'une part, des PIEDS SOUPLES :

Ce sont les cas où la déformation est réductible à la main. Sans aucun effort on peut ramener le pied non seulement dans sa position normale, mais encore dans une attitude inverse de la déformation apparente.

b) D'autre part des PIEDS FIXÉS par des déformations osseuses définitives si importantes et si fréquentes qu'elles méritent de s'y arrêter.

Elles sont graves et bien souvent difficiles à éviter.

C'est le *calcanéum* qui subit le maximum de modification tant dans sa structure que dans sa direction.

Déjà l'obliquité de l'os s'exagère tendant à la verticale dans les cas graves. Mais cette déformation est d'autant plus importante que l'os subit une sorte d'inflexion entre sa partie antérieure et sa partie postérieure, inflexion qui semble porter surtout sur la grosse tubérosité.

L'*astragale*, de son côté, ne subit que peu de déplacement ; cet os, bien qu'étroitement solidaire du *calcanéum*, ne participe pas à son inflexion.

Quant à l'*avant-pied*, il ne suit pas en général le *calcanéum* dans son déplacement, bien au contraire il peut présenter une obliquité inverse compensatrice.

Telles sont les principales déformations osseuses qui donnent son individualité au pied talus cavus paralytique. Leurs conséquences physiologiques sont graves. Nous ne faisons que les rappeler :

- a) Décalage entre l'*astragale* et le *calcanéum*;
- b) Décalage entre l'*avant-pied* et le tarse postérieur.

De ce bref aperçu anatomo-pathologique et physiologique, deux notions se dégagent :

— D'une part l'importance du déséquilibre musculaire;

— D'autre part la gravité des déformations osseuses.

Ces notions doivent guider notre attitude :

— Rééquilibrer à temps les moteurs du pied pour prévenir les déformations osseuses;

— Corriger les déformations osseuses graves lorsqu'elles ont pu se constituer et maintenir le pied en position de correction.

Une dernière question, enfin, mérite d'être envisagée soigneusement : c'est l'état de l'articulation tibio-tarsienne. Elle a, au point de vue des indications opératoires, une importance capitale.

a) D'une part il existe des pieds talus creux paralytiques avec articulation tibio-tarsienne souple.

C'est le cas en premier lieu des pieds où les lésions sont récentes et où les déformations osseuses n'ont pas eu encore le temps de se constituer.

C'est le cas en deuxième lieu des pieds talus cavus avec déjà des lésions osseuses importantes, mais où le déplacement de l'astragale est minime et partant l'équilibre du pilon tibial conservé.

Dans tous ces cas respecter, dans la mesure du possible, le jeu de la tibio-tarsienne doit être un des principes de base de la chirurgie de ces pieds-bots paralytiques.

b) D'autre part il existe des pieds talus creux paralytiques invétérés avec tibio-tarsienne enraidie : les déformations osseuses, qu'il s'agisse de talus cavus simple ou associé à du valgus, voire même à du

varus, entraînent le décalage des surfaces articulaires, qui, soumises à des traumatismes répétés, vont provoquer inévitablement l'enraidissement de l'articulation tibio-tarsienne.

Ce sont là des données importantes dont il faut tenir compte dans les indications opératoires.

CHAPITRE II

VUE D'ENSEMBLE SUR LE TRAITEMENT DU PIED TALUS CAVUS PARALYTIQUE

Nous avons déjà insisté au début de ce travail sur la difficulté du traitement du pied talus cavus paralytique. Nous voulons maintenant passer rapidement en revue les multiples procédés et techniques opératoires utilisés dans le traitement de ces pieds bots paralytiques, techniques dont les indications sont variables avec l'aspect clinique, avec l'âge du malade, mais aussi avec la préférence et l'expérience personnelles de chaque chirurgien.

Il faut distinguer dès le commencement :

- Le traitement des pieds souples ou susceptibles de le devenir par des opérations simples;
- Le traitement des pieds fixés, invétérés.

A. - TRAITEMENT DES PIEDS SOUPLES

Dans les pieds talus paralytiques souples (où l'attitude du pied est la conséquence de la seule perte d'équilibre musculaire par paralysie du triceps sural)

le but que nous devons nous assigner est de rééquilibrer les moteurs antérieurs du pied, autrement dit de contrecarrer l'action de ces muscles, seuls en pouvoir d'agir.

A ce groupe de pieds talus paralytiques souples, on doit ajouter les talus creux susceptibles d'être corrigés par des opérations simples telles : la section de l'aponévrose plantaire, sous-cutanée, ou à ciel ouvert, la désinsertion de cette aponévrose (SPITZY), la section du ligament plantaire, la syndesmotomie du Chopart (GALEAZZI-STEINDLER) ou la section des nerfs plantaires.

Quels sont les moyens à notre disposition pour rétablir l'équilibre du pied et empêcher ainsi les déformations ultérieures ?

1) *Les appareillages externes* appropriés sont bien infidèles.

2) *Le raccourcissement du tendon d'Achille*, moyen possible à envisager seulement dans les paralysies incomplètes, ne mérite pas d'être retenu; la récurrence étant presque constante.

3) Par contre *les transplantations tendineuses* trouveraient ici une de leurs meilleures indications.

Les muscles utilisés généralement sont le jambier postérieur et le long péronier latéral.

Par deux incisions symétriques, postéro-interne et postéro-externe, placées de part et d'autre du tendon

d'Achille, on découvre et on dégage les deux tendons.

Ainsi préparés, ils sont réinsérés directement sur le calcanéum, soit en les suturant au périoste, soit en les faisant passer en anse dans un tunnel osseux.

LANGE préfère fixer les muscles au tendon d'Achille.

Certains auteurs pratiquent avec avantage l'attelage de l'extenseur propre du gros orteil sur la tête du premier métatarsien (LANCE).

Certes les transplantations tendineuses sont des armes thérapeutiques très précieuses dans le traitement des différents pieds bots paralytiques (SCHERB, LEVEUF et BERTRAND, PERROT, BOPPE, DUCROQUET).

Toutefois un certain nombre de griefs leur sont imputables et nous nous proposons de faire le procès des ténoplasties pour pied talus paralytique dans le chapitre suivant.

Pour le moment, faisons remarquer simplement que dans le pied talus l'utilisation des transplantations musculaires n'est pas toujours possible, que leurs indications sont parfois difficiles, enfin que leurs résultats sont souvent insuffisants.

En effet, tel que l'a montré ERLACHER, la somme de tous les muscles postérieurs n'est pas suffisante pour suppléer intégralement le triceps.

La transplantation tendineuse, à elle seule, est donc insuffisante pour remplacer un moteur si puissant.

C'est dans le but de suppléer à cette insuffisance, qu'on préfère associer à la transplantation une opé-

ration stabilisatrice osseuse dont l'arthrorise est le type.

4) *L'arthrorise* est une butée destinée à « bloquer le mouvement indésirable d'une jointure en lui conservant le mouvement utile » (OMBRÉDANNE.)



FIG. 1. — Arthrorise ant. à volet
(PUTTI.)

Le principe de l'arthrorise antérieure qui nous intéresse, est de créer à la face antérieure de la tibio-tarsienne une butée capable de limiter la flexion dorsale du pied.

PUTTI préfère relever à la face antérieure du tibia un ergot, dégagé d'avant en arrière sur le col de l'astragale et maintenu relevé par des copeaux osseux prélevés sur le col de l'astragale et sur le scaphoïde (fig. 1).

Mais les conditions mécaniques sont assez défavorables à sa solidité, le lambeau osseux appuyant sur le tibia par sa face postérieure.

C'est pour remédier à ce grave inconvénient que MICHEL préfère tailler le lambeau d'arrière en avant (fig. 2). De cette manière le petit ergot osseux sup-



FIG. 2. — Arthrorise ant. à volet
(MICHEL.)

porte le poids du corps par sa pointe. C'est indiscutablement mieux, mais pas toujours suffisant.

A ces arthrorises par volet s'ajoutent l'*arthrorise par greffon*.

PUTTI demandait à celui-ci de remplir simplement le rôle de butée.

Notre maître OMBRÉDANNE, s'attachant à faire pénétrer le greffon dans le calcanéum, augmente par cet enchevillement complémentaire de la sous-astraga-

lienne la solidité de la butée et assure une meilleure stabilité du pied, en faisant en somme du même coup l'arthrodèse astragalo-calcaneéenne (fig. 3).

Le greffon prélevé aux dépens de la crête tibiale du côté sain, s'il y en a un, semble préférable à l'os purum. Le professeur OMBRÉDANNE ne l'utilise jamais

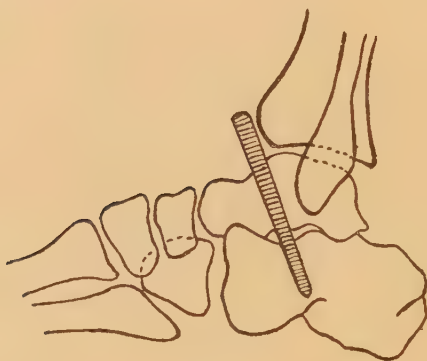


FIG. 3. — Butée ant. par greffon
(OMBRÉDANNE.)

pour ces greffes qui réclament le plus de vitalité possible. En tout cas le greffon sera suffisamment volumineux. L'abord de la tibio-tarsienne est facile. L'articulation ouverte, après avoir donné au pied la correction nécessaire, on fore un tunnel dont l'orifice d'entrée se trouve au milieu du bord antérieur de la mortaise.

Le greffon est ainsi dirigé en bas, en arrière et en dehors, visant le tubercule postéro-externe du

calcanéum. Seul un centimètre doit dépasser la mortaise. Ainsi la traversée de l'articulation astragalo-calcanéenne postérieure par le greffon, permet d'obtenir en plus de l'effet de butée, celui d'enraidissement de l'interligne.

Mais alors qu'en cas de pied talus simple les transplantations, la ténodèse, l'arthrorise parviennent à stabiliser le pied, l'association de varus ou de valgus rend ces interventions insuffisantes : c'est alors que l'arthrodèse par décortication devient un moyen de stabilisation de premier ordre, le plus souvent d'ailleurs associée à une des opérations citées plus haut.

5) *L'arthrodèse* consiste à provoquer une soudure des surfaces articulaires astragalo-calcanéennes avivées et par conséquent à bloquer le mouvement articulaire d'une façon définitive.

Mais pour qu'elle soit possible l'arthrodèse suppose d'une part un pied à peu près souple, à peu près réductible, d'autre part un enfant parvenu à l'âge de dix à douze ans, âge auquel l'avivement permet d'opposer des surfaces osseuses suffisamment larges.

Telles sont les différentes opérations susceptibles d'améliorer grandement le fonctionnement du pied talus paralytique et d'empêcher les déformations osseuses ultérieures.

Mais trop souvent il ne s'agit là que d'opérations d'attente. Nous reviendrons longuement dans le chapitre suivant sur leur valeur et leur possibilité d'exécution.

B. - TRAITEMENT DES PIEDS FIXES, INVETERES

Toute différente est la conduite à adopter dans les pieds creux talus paralytiques fixés et donc irréductibles par les moyens que nous venons de passer en revue.

Leur traitement exige toujours deux étapes :

- Correction des déformations osseuses secondaires à la rupture de l'équilibre musculaire, déformations que nous avons déjà étudiées plus haut;
- Contention de la correction ainsi obtenue.

1° CORRECTION DES DÉFORMATIONS

Les interventions portant sur les parties molles telles : la section sous-cutanée de l'aponévrose plantaire, la fasciotomie profonde, sont rarement suffisants et lorsqu'il s'agit de déformations importantes elles ne peuvent que compléter les interventions osseuses.

1) *L'ostéotomie du calcanéum* consiste à sectionner la grosse tubérosité et à la transposer sur la face supérieure de l'os devenue face postérieure. C'est là l'opération telle qu'elle a été proposée par HOFFA pour calcanéum à déformation en crosse de pistolet; elle ne semble pas cependant apporter une correction suffisante aux déformations osseuses graves.

2) *La résection cunéiforme dorsale dans la médiotarsienne* s'attaque uniquement au pied creux; et si la correction du cavus est facilement obtenue, par

contre le décalage entre l'astragale et le calcanéum subsiste, entraînant souvent une limitation de la flexion plantaire (fig. 4 et 5). En effet, lorsqu'on veut porter le pied en équinisme, l'astragale, déjà en équin, se trouve rapidement à bout de course et limite le mouvement.

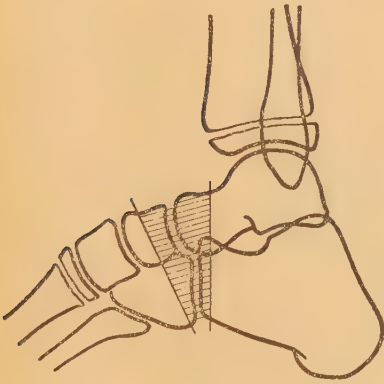


FIG. 4. — Résection cunéiforme dorsale dans la médio-tarsienne (d'après P. BERTRAND.)



FIG. 5. — Résection cunéiforme dans la médio-tarsienne. Le pied creux est corrigé; mais le calcanéum étant redressé, l'astragale prend à son tour une obliquité anormale qui diminue sa course (d'après P. BERTRAND.)

C'est en voulant porter remède non seulement au cavus mais aussi au talus qu'on a été conduit à faire des doubles résections, pour lesquelles l'opération de ROBERT JONES a servi de point de départ.

3) *L'opération de Robert Jones* est une double ostéotomie cunéiforme susceptible de corriger à la fois le cavus et le talus (fig. 6).

Dans un premier temps on exécute une ostéotomie cunéiforme dorsale dans l'articulation de Chopart,

ostéotomie qui ramène l'avant-pied dans l'axe du calcanéum.

Dans un deuxième temps, que l'auteur préfère entreprendre quinze jours plus tard, on complète le résultat déjà obtenu par celui d'une tarsectomie cunéiforme horizontale à base postérieure dans l'articulation tibio-astragalienne.

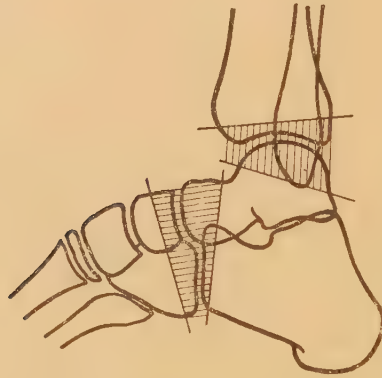


FIG. 6. — Opération de Robert Jones.
1^{er} temps: résection cunéiforme dorsale dans la médio-tarsienne. 2^e temps: résection cunéiforme postérieure dans la tibio-tarsienne.

(d'après P. BERTRAND.)

On peut compléter cette double ostéotomie cunéiforme par une arthrodèse sous-astragalienne.

Cette opération a un gros inconvénient, celui de bloquer définitivement l'articulation tibio-tarsienne. D'ailleurs son auteur la réserve spécialement aux cas graves de pieds talus cavus avec paralysie complète.

4) S'inspirant de l'opération de ROBERT JONES, et pour obvier à ces inconvénients, on a imaginé la *double résection cunéiforme dorsale dans la médio-tarsienne et cunéiforme postérieure dans la sous-astragalienn*e et qu'on pratique couramment dans le même temps opératoire (fig. 7 et 8).

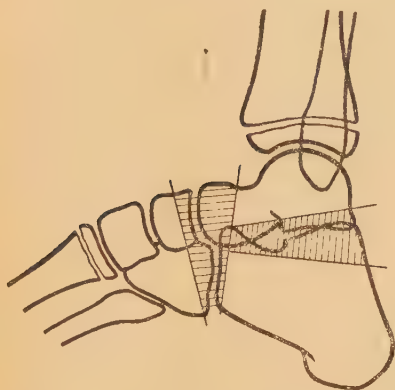


FIG. 7. — Double résection cunéiforme dorsale dans la médio-tarsienne, cunéiforme postérieure dans la sous-astragalienn (d'après P. BERTRAND.)

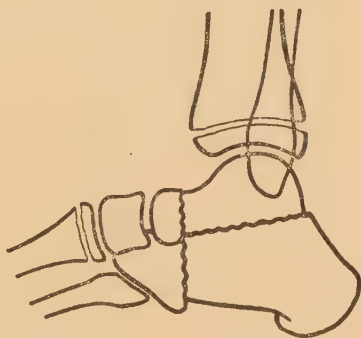


FIG. 8. — Double résection médio-tarsienne et sous-astragalienn. Bonne correction morphologique (d'après P. BERTRAND.)

Ainsi la correction obtenue porte à la fois sur le cavus et sur la bascule du calcanéum qui, redressé, corrige le décalage astragalo-calcaneén.

Cette excellente opération a été encore améliorée par le docteur PIERRE BERTRAND.

Avant de montrer en quoi réside la supériorité de cette intervention, nous croyons nécessaire d'esquisser d'abord le principe et les grandes lignes de l'opération de WHITMAN.

5) *L'opération de Whitman* c'est l'astragalectomie avec rétropulsion du pied.

L'astragalectomie corrige la déformation du pied, mais en enlevant l'astragale le pied se trouve très déséquilibré.

Ainsi l'opération de Whitman ne vise nullement à corriger la déformation du calcanéum (fig. 9). Elle tend simplement, en repoussant le pied en arrière par rapport à l'axe de la jambe, à diminuer le déséquilibre entraîné par l'astragalectomie.

Très employée en Amérique, l'opération de Whitman a peu d'adeptes en France. En effet, on reproche

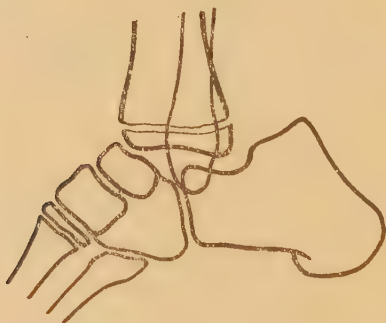


FIG. 9. — Astragalectomie de Whitman avec forte rétropulsion du pied (d'après P. BERTRAND.)

à cette opération deux inconvénients majeurs : le premier est de donner parfois au pied une instabilité assez importante dans le sens latéral, le second est de raccourcir le membre plus que dans l'opération de Robert Jones.

Cependant le principe de la rétropulsion du pied est excellent et nous allons voir plus loin l'intérêt énorme que prend cet allongement du bas de levier postérieur, diminuant le travail de la ténodèse.

6) C'est en combinant les avantages des différentes interventions exposées que le docteur P. BERTRAND a imaginé *la double résection médio-tarsienne et sous-astragalienne avec rétropulsion du pied et formation d'une butée antérieure scaphoïdienne*.

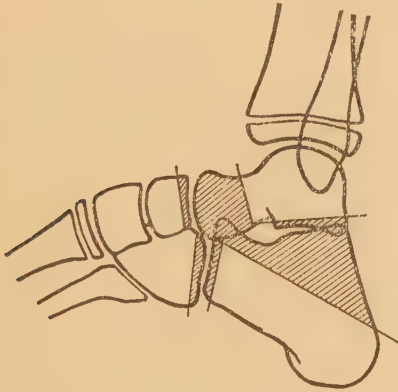


FIG. 10. — Procédé de résection portant surtout sur le calcanéum dans la sous-astragalienne, surtout sur l'astragale dans la médio-tarsienne (d'après P. BERTRAND.)

La double résection permet de réduire la déformation osseuse, mais cette double ostéotomie cunéiforme a des caractères particuliers.

La résection postérieure est cunéiforme à base postérieure, s'attaquant presque uniquement au cal-

canéum et n'enlevant à l'astragale que les surfaces articulaires inférieures.

La résection antérieure n'enlève au scaphoïde, au cuboïde et au calcanéum que les surfaces articulaires alors qu'elle supprime la tête et le col de l'astragale (fig. 10).

D'une part en assurant ainsi la coaptation des surfaces de section astragalienne et scaphoïdienne, le

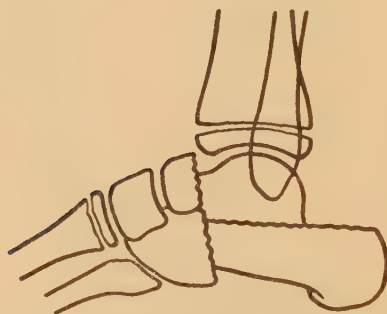


FIG. 11. — Remarquer la rétropulsion du calcanéum et la saillie du scaphoïde formant butée (d'après P. BERTRAND.)

pied va se trouver rétropulsé, ajoutant aux avantages de la double cunéiforme, ceux d'un meilleur équilibre et de la création d'un bras de levier postérieur plus long (fig. 11).

D'autre part, étant donné que la section de la sous-astragalienne a porté surtout sur le calcanéum, l'astragale se place sur un plan inférieur à celui du scaphoïde, qui va faire butée à la partie antérieure de la mortaise tibiale.

Cette opération a donc l'avantage sur la double résection cunéiforme médio-tarsienne et sous-astragaliennne, d'assurer en plus de la correction des déformations osseuses, la rétropulsion du pied.

Nous venons ainsi de voir quels sont les moyens à notre disposition pour corriger le pied talus cavus paralytique.

2° MAINTIEN DU PIED EN POSITION DE CORRECTION

Mais cette correction ne suffit pas à elle seule à assurer le bon fonctionnement du membre. Il faut pour cela que le pied reste dans la position de correction, il faut donc éviter la récédive en suppléant à la paralysie du triceps sural, par une des opérations que nous avons déjà envisagées plus haut, et que nous ne faisons que rappeler ici :

— Arthrorise antérieure par greffon ou par simple volet;

— Transplantations tendineuses, isolées ou associées à la butée antérieure.

C'est dans ce groupe d'interventions de contention, qu'il convient de faire une place à la ténodèse du tendon d'Achille, qui, selon l'expression de notre maître M. OMBRÉDANNE, joue le rôle d'une véritable « assurance contre la récédive ».

Nous nous proposons, dans le chapitre suivant, de discuter et de poser les différentes indications de cette ténodèse.

CHAPITRE III

BASES ET INDICATIONS DE LA TÉNODÈSE

Faire la ténodèse du tendon d'Achille, « c'est prendre le bout périphérique du triceps sural paralysé, l'isoler du corps charnu et le transformer en un cordage de tension, en une sorte de ligament passif s'opposant à la déformation du pied en talus » (OMBRÉDANNE).

Il est indiscutablement plus logique d'essayer de remédier à la paralysie du triceps par un élément moteur pourvu de la même capacité dynamique que le muscle antérieurement contractile.

C'est en cela que réside la supériorité des transplantations tendineuses, pratiquées sur une si grande échelle par certains chirurgiens.

Mais, comme nous l'avons déjà dit au cours de cet exposé, les ténoplasties ne sont pas toujours possibles, leurs indications parfois difficiles à poser, leurs résultats souvent inconstants.

Ce sont tous ces arguments qui élargissent le cadre des indications de la ténodèse.

Nous allons les étudier maintenant.

INDICATIONS

Elles peuvent se résumer à deux :

- Ténodèse : opération d'attente;
- Ténodèse : opération de contention.

a) TÉNODÈSE, OPÉRATION D'ATTENTE

Chez l'enfant au-dessous de 7 ans.

Chez le jeune enfant, en général au-dessous de 7 ans, porteur d'un pied creux talus paralytique encore souple et réductible, seule la ténodèse du tendon d'Achille est en mesure de maintenir les osselets du tarse dans leurs rapports anatomiques et de diriger ainsi en bonne attitude la croissance et l'ossification du squelette du pied. Cette ténodèse permet ainsi d'attendre l'âge des arthrodèses, c'est-à-dire le moment où, sur les clichés radiographiques, « les pièces osseuses ne sont plus séparées les unes des autres que par de minces interlignes articulaires ». A cet aspect, notre maître, M. OMBRÉDANNE, oppose ce qu'il appelle l'âge des « billes radiographiques, c'est-à-dire l'époque où les noyaux osseux visibles sont arrondis et séparés les uns des autres par de larges espaces représentant les épaisses masses cartilagineuses entrant dans la constitution du squelette des jeunes enfants ».

Il n'est pas question d'envisager au milieu de ce tissu cartilagineux la possibilité et l'efficacité d'une butée.

On ne peut pas non plus escompter un bon résultat par les transplantations tendineuses, le trop jeune âge du malade ne permettant pas la rééducation des muscles transplantés. Cette rééducation est souvent difficile, même chez les plus grands.

Dans ces conditions, la ténodèse du tendon d'Achille, à titre de moyen de fixation d'attente, véritable « moyen de contention interne », apparaît plus fidèle que les multiples appareillages externes.

- Disons toutefois qu'une ténoplastie pourra toujours être tentée plus tard sur un pied que la ténodèse a préservé des déformations osseuses.

Mis à part ce cas un peu particulier, le problème des indications de la ténodèse devient plus complexe chez l'enfant plus avancé en âge.

Chez l'enfant entre 7 et 10 ou 12 ans :

Chez ces enfants n'ayant pas encore atteint l'âge des arthrodèses ou mieux des ostéoplasties en général et qui gardent encore un pied souple ou à peu près réductible, il est logique, avons-nous dit, de demander aux transplantations tendineuses de remplir avec avantage le rôle d'opération d'attente.

Or, comme nous l'avons dit plus haut, il est un certain nombre de cas où les ténoplasties ne sont pas possibles; il y en a d'autres où les indications sont vraiment très difficiles; enfin leurs résultats, pour des raisons que nous allons voir, ne sont pas toujours favorables.

Ce sont donc tous ces cas, qui constituent la base des indications de la ténodèse du tendon d'Achille dans le pied talus cavus paralytique.

1° La ténodèse vit donc, en grande partie, des contre-indications aux transplantations ou de leurs échecs.

a) Lorsque les muscles qui doivent être transplantés (jambiers postérieurs et péroniers latéraux) ont été atteints en même temps que le triceps.

Le jambier postérieur est souvent paralysé; on a pu employer à sa place un fléchisseur, mais il semble beaucoup moins bon pour la transplantation.

Les péroniers latéraux sont peut-être plus résistants, bien que SCHWANN fasse remarquer que sans être paralysés, ces muscles sont souvent pâles, graisseux, donc de mauvaise qualité. Et même s'ils n'étaient pas atteints, les péroniers ne pourraient pas remplir seuls le rôle de moteur, sans risque de déséquilibrer le pied. Nous savons qu'on a envisagé des réinsertions sur la ligne médiane, mais ce sont là des opérations délicates et de résultats aléatoires.

Dans tous ces cas les ténoplasties semblent illusoires, seule la ténodèse est susceptible de donner de bons résultats.

b) Si pour des raisons d'ordre social ou autre, la rééducation des muscles greffés risque de ne pas être rigoureusement respectée, la ténodèse trouve plus d'avantages par la constance plus grande de ses résultats que les transplantations les mieux exécutées

mais non complétées par ce temps absolument capital qu'est la rééducation.

2° Les indications de la ténodèse peuvent encore se discuter dans un certain nombre de cas.

a) Lorsque l'appréciation de la valeur des muscles à transplanter montre un certain déficit. Il est d'ailleurs très délicat et très difficile de se faire une idée exacte de l'état des muscles susceptibles d'être transplantés. L'examen électrique de la contractilité musculaire est un procédé classique : il ne donne pas chez les jeunes enfants de renseignements absolus.

Certes, l'étude de la marche sur le tapis roulant, au besoin la cinématographie au ralenti apportent des éléments de valeur, mais ces installations ne sont pas toujours à la portée du chirurgien, qui doit se contenter bien souvent de l'exploration clinique, moyen précieux, mais toutefois assez imprécis.

C'est dans ces cas, où la déficience musculaire semble assez importante, que l'indication de la ténodèse nous apparaît plus logique que la ténoplastie de résultats très incertains.

b) On peut se demander toutefois, lorsque les muscles devant servir à la ténoplastie sont diminués dans leur valeur, s'il ne faudrait pas mieux avoir recours à une arthrorise antérieure, suppléant ainsi à leur déficience et conservant une intégrité plus ou moins grande à la tibio-tarsienne.

L'arthrorise antérieure est indiscutablement une excellente opération. Mais il peut se trouver que sur ces pieds atteints par la poliomyélite, les troubles trophiques soient tels, l'état osseux si mauvais, qu'aucun greffon ne soit capable de remplir sa mission.

En outre, il arrive souvent que le greffon soit mal toléré, douloureux, et nous avons été amené à enlever un greffon osseux devenu gênant et à pratiquer avec bénéfice une ténodèse du tendon d'Achille.

Signalons enfin la possibilité de fracture du greffon d'arthrorise.

Remarquons toutefois que ces incidents de la butée sont dûs en général au fait qu'elle est souvent seule à supporter le poids du corps, la transplantation, lorsqu'elle a été pratiquée, ne soulageant en rien son travail.

C'est dans ces circonstances que la ténodèse associée à la butée antérieure, tire indiscutablement le plus d'avantages.

3° Enfin, d'une façon générale, la ténodèse est plus à la portée de chaque chirurgien, que la ténoplastie, opération excellente, mais d'une pratique plus délicate, demandant au chirurgien une plus grande expérience quant à ses indications, exigeant une rééducation longue de un ou deux ans et sans défaillance. En tout cas la ténoplastie est plus capricieuse dans ses résultats.

b) TÉNODÈSE, OPÉRATION DE CONTENTION

Plus précieux encore est le rôle que la ténodèse remplit en tant qu'opération de contention. Elle constitue un véritable « verrou de sûreté », une véritable « assurance contre la récédive ».

Nous avons dit dans le chapitre précédent que le traitement des pieds creux talus paralytiques invétérés, fixés par des déformations osseuses importantes, chez les enfants ayant atteint l'âge des ostéoplasties, comportait invariablement deux temps :

un premier : de correction ou de stabilisation du pied, soit par une double cunéiforme, soit par une cunéiforme postérieure, soit par une simple arthrodèse, par exemple;

un deuxième : de contention des fragments osseux corrigés et de maintien du pied dans cette position de correction.

C'est à cette seconde tâche que la ténodèse est appelée à rendre de grands services.

1° Là aussi ses indications vont se discuter avec celles de la ténoplastie. Il serait fastidieux de revenir sur les griefs que nous lui avons faits: en dehors des cas où elle est contre-indiquée, la difficulté de ses indications, l'inconstance de ses résultats sont autant de facteurs qui plaident en faveur de la ténodèse.

2° Mais en cas de pieds invétérés avec déformations graves et gros déséquilibre, chez de grands enfants,

la force nécessaire pour maintenir les corrections osseuses obtenues et assurer au pied une bonne statique, demande à être importante et immédiatement mise en action. Cette notion élargit encore le cadre des indications de la ténodèse, car elle est capable de répondre à ces desiderata.

3° Une autre indication semble formelle : c'est le cas des tibio-tarsiennes enraidies où, alors que les transplantations tendineuses nous apparaissent comme un non-sens, la ténodèse est la seule opération capable d'assurer et de maintenir la coaptation des tranches de section de la cunéiforme postérieure.

En résumé : les indications de la ténodèse du tendon d'Achille pour pied talus cavus paralytique, peuvent être schématisées ainsi :

a) ténodèse, opération d'attente :

α : chez l'enfant au-dessous de 7 ans incapable de subir la rééducation d'une greffe tendineuse ;

β : chez l'enfant plus âgé, mais avant l'époque des ostéoplasties :

— lorsque les transplantations tendineuses ne sont pas possibles ou leurs indications peu probantes ;

— lorsque l'inexpérience du chirurgien et les possibilités de rééducation des muscles greffés risquent de compromettre leurs résultats. .

b) ténodèse, opération de contention :

α : précieuse et parfois indispensable dans les grosses déformations en talus cavus. C'est un moyen très parfait pour fixer dans l'attitude convenable les tranches osseuses préalablement réséquées et pour maintenir le pied dans l'attitude de correction ainsi obtenue;

β : dans les pieds talus cavus avec articulation tibio-tarsienne enraidie.

REMARQUE.

Bien que nous nous soyons proposé de traiter dans ce travail la ténodèse du tendon d'Achille dans le cas précis de pied talus cavus paralytique, nous croyons cependant utile de rapprocher de ces cas, celui d'un des malades de notre ami le docteur JEAN JUDET, atteint de la maladie de Little. Ce malade, dont nous donnerons l'observation à la fin de cet exposé, avait subi dans son jeune âge une ténotomie sous-cutanée du tendon d'Achille, ténotomie qui avait entraîné inévitablement un pied talus spasmodique. Le tendon d'Achille avait conservé toutefois la solidité suffisante à l'exécution de la ténodèse. Et l'opération pratiquée par le docteur JEAN JUDET a donné un excellent résultat immédiat.

CRITIQUES GÉNÉRALES FAITES A LA TÉNODÈSE.

On peut faire cependant à la ténodèse d'un muscle paralysé plusieurs reproches :

a) La ténodèse sacrifie définitivement toute valeur résiduelle possible de contractilité dans le muscle qu'on sépare ainsi de son tendon.

b) Il n'est pas démontré que la croissance d'un tendon employé pour ténodèse se fasse parallèlement aux phénomènes de croissance des parties osseuses de voisinage.

c) Il semble que la ténodèse ne présente pas la stabilité définitive offerte par les fixations osseuses.

Ces reproches peuvent sembler sérieux. En réalité :

— si on n'exécute la ténodèse qu'après s'être assuré qu'il ne reste point de valeur contractile résiduelle dans le triceps sural;

— si on ne lui demande que de remplir la charge de fixation temporaire, bien que dans certains cas la stabilité obtenue puisse être définitive;

— si on tient compte que la croissance du membre atteint par la poliomyélite est le plus souvent peu importante et que la distension du tendon est capable dans une certaine mesure de compenser son peu d'accroissement (d'ailleurs un certain degré d'équisme peut être dans bien des cas nécessaire).

On peut conclure en tenant compte des indications précises discutées plus haut que la ténodèse du tendon d'Achille est un excellent procédé de fixation soit temporaire, soit de sûreté, définitive, dans les pieds talus cavus paralytiques.

CHAPITRE IV

TECHNIQUE DE LA TÉNODÈSE DU TENDON D'ACHILLE

PRINCIPE

Le principe de la ténodèse est de transformer le tendon d'Achille en un ligament postérieur passif, capable de limiter la flexion dorsale du pied à un degré que nous avons la latitude de choisir.

PRECAUTIONS PRELIMINAIRES

Comme nous l'avons déjà dit au cours de cette étude, il importe, avant d'exécuter la ténodèse, de s'assurer qu'il ne reste point de valeur contractile résiduelle dans le triceps sural.

Rappelons qu'un délai de trois ans au moins, depuis la phase aiguë de la poliomyélite, est nécessaire pour affirmer la stabilisation définitive des lésions.

L'examen des mouvements au commandement ou sous l'influence de l'excitation électrique ou encore pendant la marche sur le tapis roulant, donnera à ce sujet des renseignements de probabilité équivalant presque à la certitude.

AVANT L'OPERATION

SOINS PRÉ-OPÉRATOIRES. — Le pied doit être soigneusement préparé :

- préparation de la peau;
- nettoyage minutieux, bains répétés;
- pansement à l'éther ou à l'alcool iodée pendant au moins deux jours avant l'intervention;
- certains font systématiquement une injection de sérum anti-tétanique.

INSTRUMENTATION. — Boîte à os. Une tarière de un cm. de diamètre est indispensable.

ANESTHÉSIE GÉNÉRALE.

DISPOSITIF OPÉRATOIRE. — Un aide suffit dans la majorité des cas.

Malade en décubitus ventral, le pied reposant sur un coussin de sable ou sur un support spécial. L'emploi du cadre mobile peut rendre des services.

L'utilisation de la bande d'Esmarch n'est pas admise par tous.

Badigeonnage du pied et de la jambe jusqu'au genou au chloroforme iodé ou au mercurochrome.

Colle à la chloramine et chaussette de jersey.

L'OPERATION

1° INCISION DES TÉGUMENTS (fig. 12) : incision verticale interne par rapport au tendon du triceps, longue de 12 à 15 centimètres. Cette incision arquée en haut, descend assez bas mais sans se recourber cependant vers la ligne médiane, pour éviter le frottement douloureux du soulier, Le lambeau cutané est disséqué.

2° DÉGAGEMENT DU TENDON D'ACHILLE (fig. 13) : le tendon d'Achille est dégagé sur toute sa hauteur et séparé du corps charnu, juste à sa jonction avec les fibres musculaires. Il est ensuite rabattu vers le bas.

3° DÉCOUVERTE DU PLAN OSSEUX (fig. 14, 15, 16) : à travers l'interstice musculaire compris entre le jambier postérieur et le fléchisseur commun en dedans, le fléchisseur propre du gros orteil en dehors, on découvre la face postérieure du squelette jambier.

Sous écarteurs on rejette en dedans les masses musculaires et le paquet tibial postérieur, qu'il faut ménager soigneusement.

A la rugine de Farabeuf ou de Lambotte on dénude le tibia à 5 centimètres environ de la malléole interne.

4° FORAGE OSSEUX (fig. 17 et 18) : forage d'un tunnel osseux trans-tibial horizontal et presque dans un plan frontal. On se sert de la pointe triangulaire et de la tarière de 1 centimètre de diamètre, l'instrument appuyé sur le péroné.



FIG. 12. — Tracé de l'incision.



FIG. 13. — Le tendon d'Achille est découvert. En pointillé les tracés des 2 incisions tendineuses, transversale et sagittale.

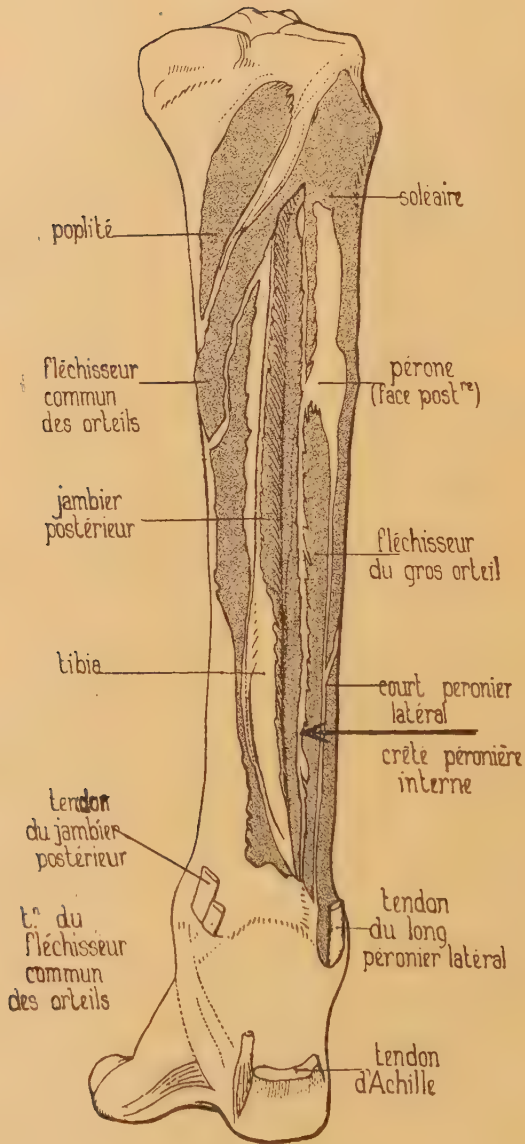


FIG. 14. — Schéma des insertions musculaires.

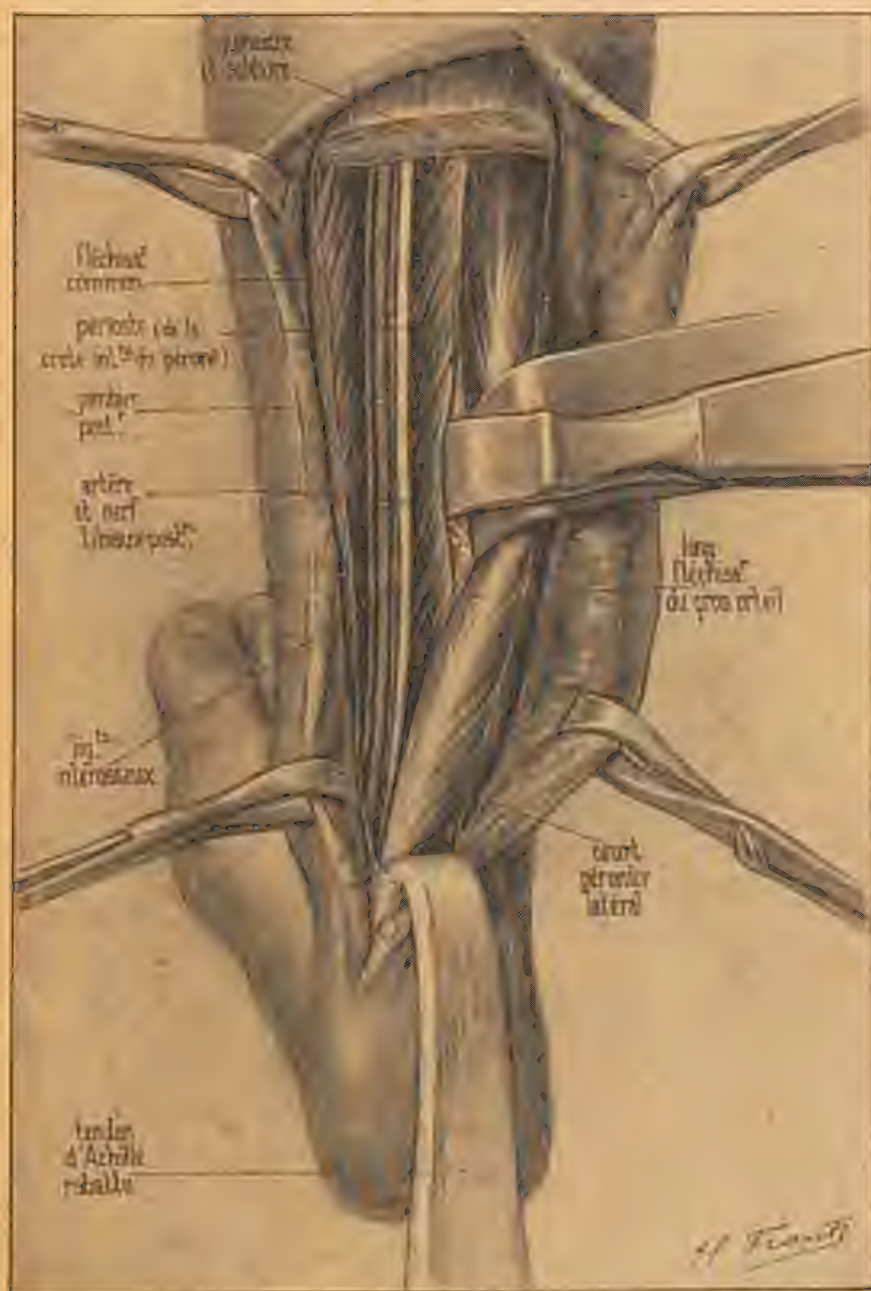


FIG. 15. — Attaque du périoste à la rugine.

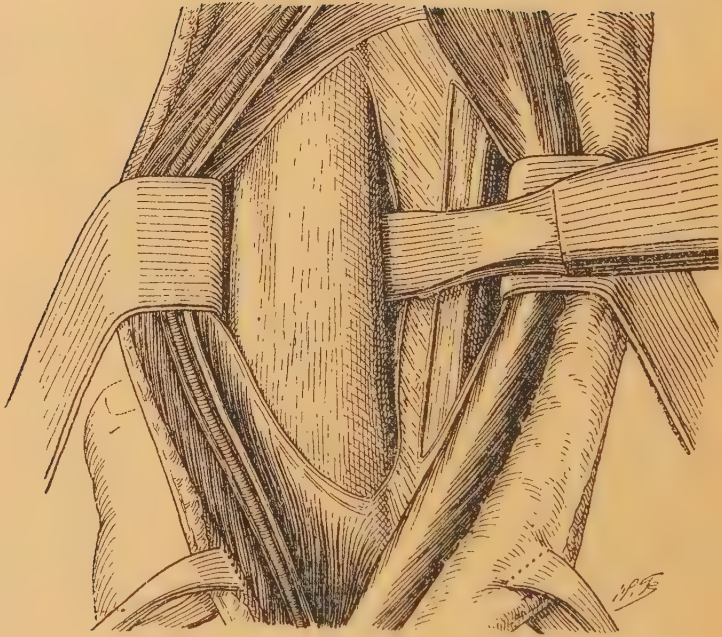


FIG. 16. — Attaque du périoste à la rugine.



FIG. 17. — Forage du tunnel tibial à la tarière.

Ce tunnel doit être assez large pour permettre le passage facile du cordage tendineux. Le niveau du tunnel est variable suivant l'âge de l'opéré : en moyenne à 4 ou 5 centimètres de l'interligne.

Le forage du péroné (fig. 18) dans le sens antéro-postérieur est en général illusoire. La corticale, peu résistante, éclate. On se contente le plus souvent de ménager, au même niveau que le tunnel tibial, une boutonnière ostéo-périostée. Pour mieux assurer la fixation du cordage externe, on peut, à l'aide d'une pince-gouge, mordre au bord postéro-externe de l'os et créer une rigole suffisante pour accrocher le chef tendineux correspondant.

5° PRÉPARATION DU TENDON (fig. 19) : on sectionne alors sagittalement le tendon du triceps. Cette division sera inégale; elle portera à l'union du tiers externe et des deux tiers internes. Chaque bout tendineux est alors amarré par un fil de lin passé en « lacet ».

6° FIXATION DU TENDON (fig. 19 et 20) : à l'aide du passe-fil malléable du professeur OMBRÉDANNE, on engage dans chacun des tunnels un des bouts tendineux; le chef interne de dedans en dehors, le chef externe d'arrière en avant.

L'extrémité du chef tendineux ainsi dégagé du tunnel forme avec le segment ascendant une anse à la partie postérieure du plan osseux.

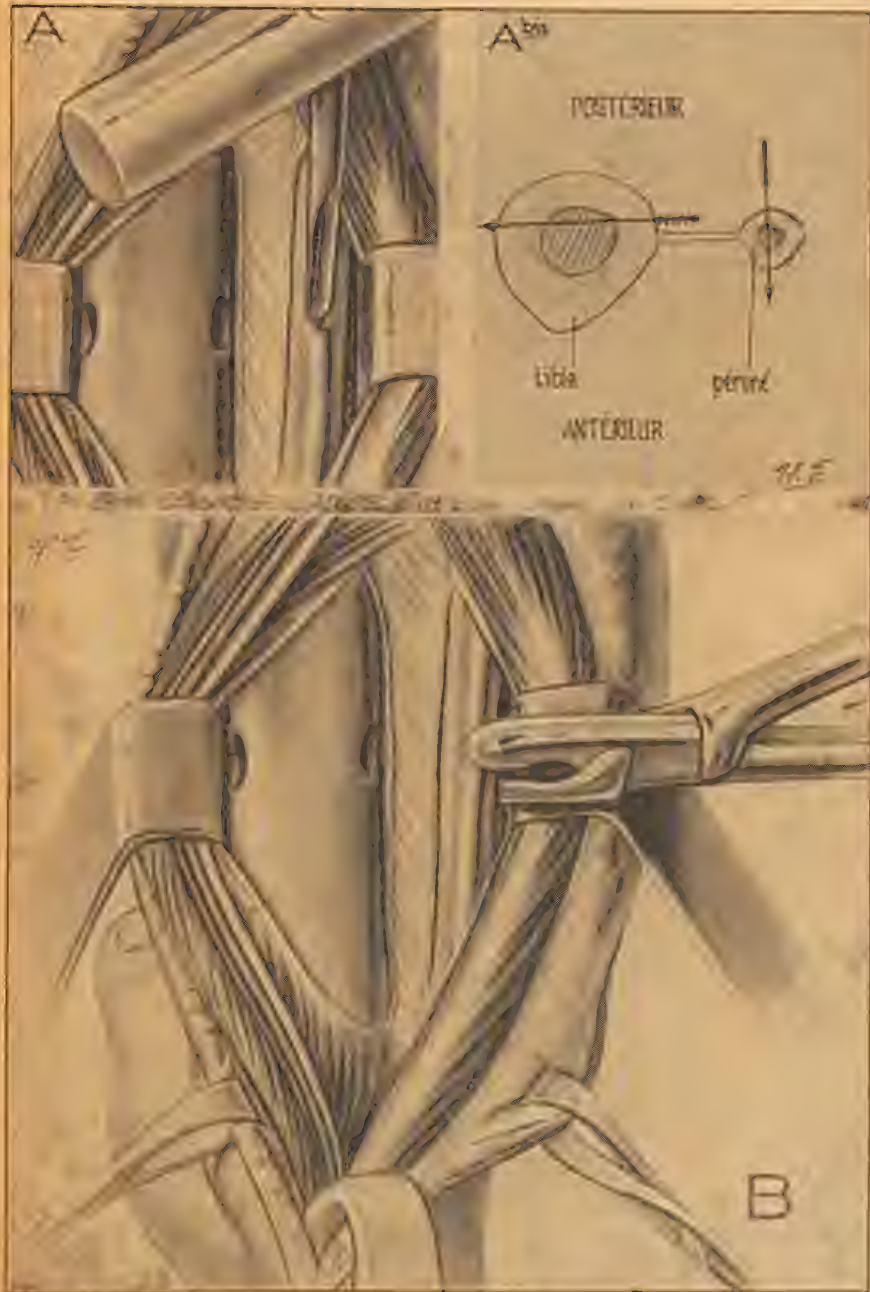


FIG. 18. — A : Essai de forage du péroné. — A bis : Les directions des tunnels osseux. — B : Le tunnel tibial a été foré; on voit l'attaque du péroné à la pince-gouge.



FIG. 19. — Passage du chef tibial à travers le tunnel osseux correspondant.



FIG. 29. — L'exécution de la ténodèse est achevée.

La longueur des bouts est suffisante pour permettre une solide suture au fil de lin (2 ou 3 points) du bout dégagé avec le segment ascendant.

On ne procède à l'amarrage des bouts, à leur suture, qu'après avoir corrigé à la main l'attitude du pied, et tiré très fort sur les anses tendineuses.

7° FERMETURE ET CONTENTION (fig. 21) : quelques points au catgut sur l'aponévrose musculaire postérieure. Lin sur la peau ou un surjet au catgut.

Plâtre (cellona) en légère hyper-correction; la botte plâtrée doit remonter jusqu'au tiers supérieur de la jambe.



FIG. 21. — Suture de l'aponévrose musculaire postérieure.

APRES L'OPERATION

SUITES OPÉRATOIRES. — Elles sont habituellement très simples et l'opéré peut quitter l'hôpital dès le septième ou huitième jour.

Le plâtre ne sera pas enlevé avant deux mois.



Telle est la technique opératoire de la ténodèse du tendon d'Achille en temps qu'opération isolée pour pied talus paralytique souple et sans déformations osseuses, par exemple.

VARIANTES

a) *Lorsqu'on veut associer à la ténodèse une arthrorise antérieure*, celle-ci sera la première pratiquée. On prendra soin, lors de la ténodèse, de respecter le contact du greffon et de la mortaise. Un très léger jeu peut toutefois être conservé à la tibio-tarsienne.

b) *Pied talus cavus avec déformations osseuses.*

Une seule modification importante, celle du tracé de l'incision (fig. 22) : incision de 12 à 15 centimètres sur le bord interne du tendon du triceps. Cette incision croise le tendon presque au niveau de l'articulation astragalo-calcaneenne postérieure, puis vient encadrer la pointe de la malléole externe en se recourbant en avant.

L'abord de la sous-astragaliennne est ainsi très facile; remarquons cependant que, dans les petites déformations, le jour obtenu par le tracé simple longeant le bord interne du tendon d'Achille est généralement suffisant.

L'abord de la médio-tarsienne se fera par une incision dorsale en cravate.

Ici, plus qu'ailleurs, on a intérêt à bien tendre les chefs tendineux avant de les suturer, pour assurer une meilleure contention des surfaces osseuses avivées.



Figure 22.

c) *Pied talus avec varus du calcanéum* : la cunéiforme postérieure aura pour but de corriger à la fois le talus et le varus. Pour mieux assurer la coaptation des fragments osseux et pour prévenir une récurrence on a intérêt à tendre d'avantage le chef externe,

créant ainsi un véritable ligament capable de s'opposer dans une certaine mesure à une éventuelle récédive.

d) *pied talus avec valgus du calcanéum* : la correction osseuse sera évidemment inverse de celle du varus. Le cordage interne sera le plus tendu.

CHAPITRE V

RÉSULTATS

RESULTATS IMMEDIATS

Ils sont en règle excellents; la flexion dorsale du pied est bloquée d'une façon remarquable.

RESULTATS ELOIGNES

Beaucoup plus importants sont les résultats éloignés. Bien que nos interventions ne datent que de trois ans en moyenne et que nous n'ayons pas pu revoir tous les malades, nous nous croyons en droit cependant de les exposer.

1° EN TEMPS QU'OPÉRATION D'ATTENTE :

a) *La ténodèse se montre capable de garder au pied sa morphologie normale*; nous donnons comme exemple l'observation n° 1.

Il nous semble fastidieux de nous étendre en longs commentaires sur les deux clichés (l'un pris avant



FIG. 23. — Radio avant l'opération.



FIG. 24. — Radio après l'opération.

l'intervention, l'autre pris après) alors qu'il suffit de jeter un regard sur eux pour pouvoir envisager les résultats : la ténodèse a non seulement préservé le pied des déformations osseuses, mais plus encore, en rééquilibrant le pied, elle a amélioré l'état antérieur.

b) La ténodèse se montre capable d'assurer une assez bonne stabilité du pied et partant une marche presque normale en tout cas peu fatigante.

Le tendon d'Achille transformé en ligament passif semble remplir un rôle de première importance dans la stabilité du pied. Le tendon, loin d'être distendu et mou, apparaît sous les téguments comme une corde tendue et puissante.

D'ailleurs il nous a paru, dans les quelques cas que nous avons pu revoir et étudier, qu'il jouissait même d'un certain degré d'élasticité sur sa longueur, ce qui permettait à la tibio-tarsienne des mouvements de 12° à 15° d'amplitude. De ce fait la marche est rendue facile aussi bien en terrain plat qu'en terrain accidenté, et chez deux de nos opérés qui rentraient de vacances, les parents nous affirmaient que ces enfants n'avaient été gênés en rien dans leurs jeux.

c) Lorsque l'on envisage l'exécution d'une ténodèse, un problème très important vient à l'esprit : celui de l'accroissement du tendon et du squelette.

On pourrait craindre, en effet, que la croissance du tendon ne se fasse pas au même rythme que celle du squelette; ce désaccord pouvant entraîner une défor-

mation inverse, c'est-à-dire l'équinisme. Or, il n'en est rien, et chez les malades que nous avons revus plus de trois ans après la ténodèse et qui ont grandi d'une façon manifeste, il n'existe pas la moindre ébauche d'équinisme, le pied se maintient à angle droit.

De cette remarque on peut conclure que l'accroissement général se fait selon la même loi harmonique qui régit la croissance physiologique.

2° EN TEMPS QU'OPÉRATION DE MAINTIEN :

La ténodèse semble assurer d'une façon définitive la stabilité du pied corrigé par l'opération ostéoplastique. Elle joue là le rôle d'un véritable ligament postérieur, dont le simple palper permet de juger la puissance. L'observation n° V le démontre bien : il s'agit d'un enfant opéré par M. OMBRÉDANNE en 1939 pour pied talus paralytique si grave que la marche était presque impossible. Il présente maintenant, après avoir subi une résection cunéiforme postérieure et une ténodèse du tendon d'Achille, une marche à tel point facile qu'il a fait pendant les vacances des randonnées de 30 à 40 kilomètres.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

PIED TALUS VALGUS PARALYTIQUE SOUPLE TÉNODÈSE DU TENDON D'ACHILLE

A... (Simone).

L'enfant, âgée de 6 ans, est amenée à consulter pour pied talus paralytique gauche.

A l'âge de 12 mois, poliomyélite qui s'est localisée aux muscles du mollet.

EXAMEN DU 23 AVRIL 1940 :

Pied talus valgus paralytique gauche : la déformation est si importante qu'à l'examen on ramène la pointe du pied presque au contact de la face antérieure de la jambe.

Le pied est souple, il est facilement réductible à la main.

Il n'a aucune stabilité, la marche est extrêmement pénible. L'appui se fait sur la région d'implantation du tendon d'Achille.

La paralysie porte sur le triceps sural qui est atteint globalement, ainsi que sur le jambier postérieur; les péroniers latéraux ne sont atteints qu'incomplètement.

Le raccourcissement du membre est de 2 cm.

L'articulation tibio-tarsienne est absolument libre.

RADIO (voir fig. 23, p. 66), peu de déformations osseuses; cependant il existe au niveau du calcanéum une légère inflexion entre sa partie antérieure et sa partie postérieure.

INTERVENTION le 26 avril 1940 (DICESCO) :

— Ténodèse du tendon d'Achille;

— Excellents résultats immédiats.

EXAMEN DU 21 SEPTEMBRE 1942 :

L'aspect du pied est absolument normal : l'arrondi du talon est normal, la saillie du tendon du triceps est visible sous les téguments. Il n'y a aucune déformation, ni en talus, ni en équin.

A la palpation, les contours osseux apparaissent normaux. On perçoit nettement sous les téguments la corde du tendon d'Achille amarré au plan osseux. Elle est ferme et a l'épaisseur d'un pouce. On la sent très bien se tendre lorsque le pied atteint 90°.

Le raccourcissement du membre n'est actuellement que d'un centimètre.

La flexion dorsale du pied ne dépasse pas 85°.

Les mouvements de la tibio-tarsienne ont une amplitude de 12° à 15°.

Dans la station debout apparaît une légère déformation en valgus. Elle ne correspond d'ailleurs à aucune lésion osseuse, comme nous l'ont montré les clichés radiographiques.

La marche est très facile : pas le moindre talus. Il existe une légère déviation du pied en valgus, mais l'enfant chaussée de sandales, mène une vie normale : elle

court, elle suit ses camarades dans leurs jeux. La marche est aussi facile en terrain plat qu'en terrain accidenté.

RADIO : 21 septembre 1942 (voir fig. 24, p. 66). La morphologie des os, leurs rapports sont absolument normaux.

OBSERVATION II

PIED TALUS PARALYTIQUE DROIT TÉNODESE DU TENDON D'ACHILLE

L... (Roger).

L'enfant, âgé de 8 ans et demi, est amené à consulter pour séquelles de poliomyélite survenue à l'âge de 2 ans.

Opéré déjà en juin 1939 par le Professeur OMBREDANNE pour pied valgus paralytique gauche (arthrorisè antéro-externe plus ténodèse du jambier antérieur), le malade consulte actuellement pour pied talus paralytique droit.

EXAMEN DU 12 SEPTEMBRE 1940 :

Pied droit très déformé en talus et cavus; la déformation est facilement réductible à la main.

Le triceps sural est complètement paralysé de même que le jambier postérieur. Les péroniers latéraux sont relativement conservés.

Le pied n'a aucune stabilité, la marche est très difficile.

L'articulation tibio-tarsienne est libre.

INTERVENTION LE 15 SEPT. 1940 (DICESCO) :

Nous avons pratiqué la ténodèse du tendon d'Achille. N'ayant pas à notre disposition la tarière indispensable au forage du tunnel trans-tibial, l'amarrage des chefs tendineux a été assez laborieux. C'est sans doute là, la raison majeure pour laquelle notre petit malade, de race noire, a présenté une suppuration très prolongée de la paroi, avec élimination massive du tendon.

Malgré ce fâcheux incident, le résultat immédiat nous avait paru assez bon.

EXAMEN DU 28 SEPT. 1942 :

La ténodèse semble avoir échoué complètement.

La déformation en talus a réapparu.

OBSERVATION III

PIED TALUS PARALYTIQUE DROIT ARTHRORISE ANTÉRIEURE ET TÉNODÈSE DU TENDON D'ACHILLE

L... (Micheline), 6 ans et demi.
Poliomyélite à l'âge de 15 mois.

EXAMEN DU 25 OCT. 1937 :

Pied talus paralytique droit. Talus assez marqué, mais la déformation est facilement réductible.

Paralysie complète du triceps sural.

L'articulation tibio-tarsienne est libre.

La marche est très difficile.

Sur les radiographies peu de déformations osseuses.

INTERVENTION le 28 oct. 1937 (Professeur OMBRÉ-DANNE) :

1° Arthrorise antérieure par greffon tibial;

2° Ténodèse du tendon d'Achille.

EXAMEN DU 5 NOV. 1937 :

Radiographie de contrôle : très bons résultats immédiats.

EXAMEN EN SEPTEMBRE 1942 :

Bons résultats.

OBSERVATION IV

PIED BALLANT GAUCHE

ARTHRORISE ANTÉRIEURE ET TÉNODÈSE

DU TENDON D'ACHILLE

R... (Raymond), 9 ans.

Poliomyélite à 18 mois ayant entraîné des lésions multiples et graves.

EXAMEN DU 10 AOÛT 1937 :

Scoliose : dorsale supérieure droite;

dorso-lombaire gauche.

A droite, pied varus, opéré déjà il y a 2 ans; il semble d'après la radiographie qu'on ait fait une résection tibio-tarsienne.

A gauche, pied tombant. Tous les muscles du membre inférieur sont paralysés. Troubles vaso-moteurs très importants avec cyanose et ulcérations cutanées.

La marche est presque impossible.

INTERVENTION le 18 novembre 1937 (Professeur OMBRÉDANNE).

Pour pied ballant gauche.

Arthrorise antérieure + ténodèse du tendon d'Achille.

Nous n'avons pas pu revoir ce malade actuellement dans le Jura.

OBSERVATION V

PIED TALUS AVEC LÉGER CAVUS

RÉSECTION CUNÉIFORME

DANS LA SOUS-ASTRAGALIENNE POSTÉRIEURE

+ TÉNODÈSE DU TENDON D'ACHILLE

Lh... (Jocelyn).

L'enfant, âgé de 14 ans, est amené à consulter pour pied talus paralytique gauche.

A l'âge de 14 mois, poliomyélite atteignant les moteurs de l'épaule gauche, en même temps que le membre inférieur gauche.

En septembre 1935, l'enfant subit une arthrodèse de l'épaule gauche assurée par un greffon (Docteur ARVISET).

EXAMEN DU 5 MAI 1939 :

La préoccupation principale est l'état du pied gauche. Il est talus et cavus léger.

L'examen électrique montre : la paralysie complète du triceps sural, la paralysie des péroniers. Les fléchisseurs dorsaux du pied paraissent en adaptation-rétraction.

La déformation en talus et cavus est irréductible à la main. Pourtant sur les radiographies on ne voit aucune

déformation au niveau de l'interligne de Chopart. Au contraire, le calcanéum par sa partie postérieure est aminci, coudé de manière que les axes de ses parties antérieure et postérieure font entre eux un angle d'environ 135° . La face postérieure est allongée dans le plan frontal.

Le raccourcissement du membre est de 2 cm.

INTERVENTION le 11 mai 1939 (Professeur OMBRÉ-DANNE).

Sous-astragaliennne postérieure cunéiformisée et ténodèse du tendon d'Achille.

On atteint par une même incision le tendon d'Achille et l'articulation sous-astragaliennne postérieure.

Le pied est immobilisé dans une botte plâtrée en léger équin et en très léger varus.

Résultats immédiats excellents autant au point de vue de la correction que de la contention.

EXAMEN DU 21 SEPTEMBRE 1942 :

L'aspect du pied est très satisfaisant : il n'existe plus de talus. Il persiste cependant un léger degré de varus, très peu gênant d'ailleurs.

On sent nettement la corde du tendon du triceps empêchant la flexion dorsale au-delà de 85° .

La stabilité du pied est très bonne. La marche est presque normale avec cependant un léger degré de boiterie lié au raccourcissement du membre qui atteint 4 cm. L'enfant n'a pas encore de chaussure orthopédique pour compenser le raccourcissement.

La tibio-tarsienne possède un jeu suffisant pour permettre une marche facile non seulement en terrain plat,

mais aussi en terrain accidenté. Le malade mène une vie normale. Il nous dit avoir fait des marches de 30 à 40 kilomètres dans la journée sans ressentir la moindre fatigue.

RADIO (21 sept. 1942) :

Calcanéum et astragale en position normale; bonne soudure. Pas de déformation de la médio-tarsienne.

OBSERVATION VI

PIED TALUS GAUCHE

RÉSECTION ASTRAGALO-CALCANÉENNE EN COIN

A BASE POSTÉRIEURE + TÉNODÈSE

DU TENDON D'ACHILLE

S... (Jean).

L'enfant, âgé de 7 ans et demi, est amené à consulter pour pied talus paralytique gauche.

A l'âge de 11 mois et demi, poliomyélite.

Marche à 19 mois.

EXAMEN DU 26 MAI 1939 (M. LANCE) :

Pied talus gauche souple, facilement réductible à la main.

La paralysie atteint le triceps sural, les péroniers latéraux, le jambier postérieur. Les autres muscles de la loge postérieure de même que ceux de la loge antérieure, sont très diminués. Seul le jambier antérieur persiste intact.

Le raccourcissement du membre est de 2 cm. et demi.

Grosse atrophie du membre et de la fesse.

Gros troubles trophiques et circulatoires.

La marche est très difficile.

La tibio-tarsienne est souple.

INTERVENTION LE 15 JUIN 1939 (Docteur JEAN JUDET).

Résection astragalo-calcaneéenne en coin à base postérieure et ténodèse du tendon d'Achille.

EXAMEN DU 28 SEPT. 1942 :

Très bons résultats, tant au point de vue morphologique, qu'au point de vue fonctionnel.

OBSERVATION VII

PIED TALUS CAVUS PARALYTIQUE DROIT

ASTRAGALECTOMIE + TÉNODÈSE DU TENDON D'ACHILLE

D... (Madeleine), 19 ans, consulte pour pied paralytique droit. Poliomyélite à l'âge de 18 mois.

EXAMEN DU 10 FÉVRIER 1937 :

Pied droit en talus avec calcanéum vertical. Cavus peu accentué.

Raccourcissement du membre inférieur droit de 7 cm., portant surtout sur la jambe.

Marche très pénible.

Tibio-tarsienne enraidie.

INTERVENTION LE 25 NOV. 1937 (Professeur OMBRÉDANNE) :

Astragalectomie par voie postérieure.

Ténodèse du tendon d'Achille.

REVUE LE 17 OCT. 1938 :

Résultats satisfaisants.

SEPTEMBRE 1942 :

Les résultats semblent se maintenir aussi satisfaisants.

OBSERVATION VIII

PIED TALUS CAVUS PARALYTIQUE
RÉSECTION CUNÉIFORME POSTÉRIEURE
DANS LA SOUS-ASTRAGALIENNE + TÉNODÈSE
DU TENDON D'ACHILLE

P... (Gilbert).

L'enfant, âgé de 9 ans, est amené à consulter pour pied talus cavus paralytique gauche.

Dans le jeune âge, poliomyélite ayant touché les moteurs postérieurs du pied.

EXAMEN DU 10 JANVIER 1942 :

Le cavus est déjà important, mais c'est surtout le talus qui domine, le calcanéum étant absolument vertical.

La déformation en cavus est partiellement réductible alors que le talus est complètement fixé. Il n'y a ni valgus, ni varus du calcanéum.

La paralysie porte sur le triceps sural qui est atteint globalement, ainsi que sur le jambier postérieur et les péroniers latéraux.

L'articulation tibio-tarsienne est assez enraidie.

Le pied n'a aucune stabilité, la marche est extrêmement pénible.

RADIO DU 15 JANVIER 1942 confirme l'existence des lésions du calcanéum, de la médio-tarsienne et de la tibio-astragalienne.

INTERVENTION LE 29 JANVIER 1942 (Docteur JEAN JUDET) :

Réséction cunéiforme à base postérieure dans l'articulation astragalo-calcanéenne. Ténodèse du tendon d'Achille. L'attaque de la médio-tarsienne on la réserve pour un deuxième temps.

RÉSULTATS IMMÉDIATS :

Très bonne correction du talus.

Solide maintien du pied dans la position de correction.

OBSERVATION IX
PIED TALUS PAR TÉNOTOMIE
DU TENDON DU TRICEPS SURAL
TÉNODÈSE DU TENDON D'ACHILLE

B... (Jean), 15 ans.

Il s'agit d'un enfant atteint de la maladie de Little et qui a subi une ténotomie sous-cutanée du tendon d'Achille droit.

EXAMEN DU 17 MARS 1942 (Docteur JEAN JUDET) :

Actuellement pied talus droit avec de très faibles mouvements dans l'articulation tibio-tarsienne.

Il n'existe ni valgus, ni varus du calcanéum. Par contre, l'avant-pied est fortement en varus.

A la radiographie, grosse décalcification du pied.

INTERVENTION LE 2 JUIN 1942 (Docteur JEAN JUDET) :

Le tendon d'Achille est solide et suffisamment long pour permettre la ténodèse. Par contre, l'os est très friable.

RÉSULTATS IMMÉDIATS : excellents.

CONCLUSIONS

Il ressort de cet exposé que la ténodèse du tendon d'Achille peut être considérée comme une excellente intervention, tantôt exclusive, tantôt complémentaire dans le pied bot par paralysie du triceps sural.

« Moins savante, mais moins délicate que la greffe, elle nous apparaît sous les réserves que nous avons dites, capable de donner un excellent résultat en pratique courante, et surtout un résultat infiniment plus constant, et ceci n'est pas une considération négligeable. » (OMBRÉDANNE.)

VU : *Le Doyen,*

A. BAUDOUIN.

VU : *Le Président de Thèse,*

Paul MATHIEU.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

GIDEL.

BIBLIOGRAPHIE

BAKRADGE. — Traitement chirurgical du pied bot paralytique. (*Thèse Paris*, 1898.)

BERTRAND (P.). — Les butées et les enchevillements du tarse dans le traitement des pieds bots paralytiques. (*Thèse Paris*, 1933.)

— La correction des déformations osseuses dans le pied talus paralytique. (*Revue d'orthopédie*, t. 24, n° 3, mai-juin 1937.)

BIDOU. — Considérations sur le traitement des séquelles paralytiques de la poliomyélite. (*Le Bulletin Médical*, 18 juillet 1931.)

BLANCHON. — Paralysie infantile des membres inférieurs. Transplantations tendineuses. (*Thèse Paris*, 1925.)

BOPPE. — La transplantation tendineuse dans le traitement chirurgical des pieds bots paralytiques consécutifs à la poliomyélite. (*Journal de Méd. et Chirurgie pratiques*, 10 juin 1935.)

BRISARD. — Traitement du pied talus par l'arthrorise antérieure. (*Thèse Paris*, 1931.)

CAMERA. — L'arthrorise antérieure de la tibio-tarsienne. (*Arch. di ortopedia*, 1926, t. XLII, pp. 80-89.)

DELITALA. — Transplant osseux selon la méthode de Putti dans le traitement du pied talus paralytique. (*Congrès Soc. italienne orthopédie*, oct. 1923, et *Archivio di ort.*, 1924, XL).

DUCROQUET (Ch.). — Examen clinique de la musculature du membre inférieur dans la paralysie infantile. (*Presse médicale*, 3 avril 1909.)

— Le pied creux paralytique. (*Presse Médicale*, 1911.)

DUCROQUET (R.). — Pied talus par paralysie du triceps. Transplantation des péroniers et du jambier postérieur. (*Semaine des Hôpitaux de Paris*, 31 mai 1932.)

ERLACHER. — Die Technik des orthopadischen Eingriff.

FUSARI. — Traitement des pieds bots paralytiques. (*Arch. di Orth.*, vol. XLVIII, fasc. III, 30 sept. 1932.)

GUIBAL et MARCHAND. — L'arthrorise tibio-tarsienne, indications, techniques, résultats. (*Revue d'orthopédie*, mai 1930, t. XVII, n° 3, p. 197.)

HENDERSON. — Reconstructive surgery in paralytic déformities of lowen leg. (*J. Bone Joint. Surgery*, octobre 1929.)

HOFFA. — *Congrès de Chirurgie*. (Paris, 1907.)

JONES ROBERT. — *Congrès de Chirurgie*. (Paris, 1907.)

LANCE (M.). — Orthopédie. In *Traité de médecine de Sargent Ribadeau-Dumas et Babonneix*.

LANCE et BERTRAND. — Opérations dans les paralysies du pied d'origine poliomyélitique. (*Traité de Chirurgie orthopédique*, T. V.)

LANGE. — *Société de Chirurgie*. (19 février 1932.)

— Traitement de la paralysie infantile. (*J. of Bone and joint surgery*, juillet 1931, vol. XIII, n° 3.)

LEVEUF et BERTRAND. — Le traitement du pied talus paralytique grave. (*J. de Chirurgie*, 1938, pp. 145-155.)

LEVEUF et PERROT. — Les transplantations tendineuses dans les pieds bots paralytiques. (Rapp. à la Soc. française d'orthopédie et de traumatologie, XIX^e réunion annuelle, Paris, 8 oct. 1937.) - (*Revue d'Orthopédie*, 1937.)

MAFFEI. — Butée osseuse pour pied talus paralytique. (X^e réunion Soc. française orthopédie, 12 oct. 1928.)

— Butée antérieure dans le traitement du pied ballant talus. (Société belge d'orthopédie, séance du 20 oct. 1928.)

MASSON et ROQUEJOFFRE. — Traitement chirurgical des pieds bots de la paralysie infantile. (*Gazette Médicale de France*, 1933.)

MATHIEU. — L'arthrodèse médio-tarsienne et sous-astragaliennne. (*Bulletins de la Soc. de Chirurgie*, 1932.)

MEZZARI. — L'arthrorise tibio-astragaliennne selon Putti. (*La Chir. degli org. di mov.*, 1924, VIII, p. 431.)

MICHEL. — Nouvelle technique de l'arthrorise tibio-tarsienne. (*Revue d'Orthopédie*, janvier 1932.)

NASTRUCCI. — Traitement chirurgical des pieds paralytiques. (*Archiv. di Orth.*, vol. XLVIII, fasc. I, 31 mars 1932.)

NOVÉ-JOSSERAND et BRUNAT (W.). — Paralysie du pied. (*Traité de Chirurgie orthopédique*, tome II.)

OLLERENSCHAW. — Le traitement chirurgical du pied bot paralytique. (*British Medical Journal*, 1926, p. 524.)

OMBRÉDANNE. — Précis clinique et opératoire de chirurgie infantile, 1933.

— Les arthrodèses du pied. (*Rapport au Congrès d'Orthopédie de Strasbourg*, octobre 1921.)

— Sur le prélèvement des greffes destinées à établir des butées astragaliennes. (*Presse Méd.*, 20 avril 1929, n° 32.)

— La ténodèse du tendon d'Achille dans le pied talus cavus paralytique. (*Lijecnicki Vjesnik*, Zagreb, 1939.)

ROCHARD. — Pied bot talus paralytique. (*Revue d'Orthopédie*, 1890.)

SCHERR. — La transplantation tendineuse dans les paralysies de la poliomyélite, étude biologique et technique. (*Zeitschrift für orthopädische chirurgie*, 10 juin 1934.)

SOUBRANE (J.). — La paralysie du triceps sural, séquelle de poliomyélite; son traitement par les transplantations tendineuses. (*Thèse Paris*, 1936.)

THOMSON (de Lincoln). — Etude comparative sur la valeur des différentes opérations pratiquées dans le traitement de la paralysie infantile du membre inférieur. (*The Journal of Bone and Joint Surgery*, 3 juillet 1924.)

VULPIUS. — Traitement de la paralysie infantile. (Paris, 1913.)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	11
--------------------	----

CHAPITRE PREMIER

ETUDE ANATOMO-CLINIQUE ET PHYSIOLOGIQUE	13
---	----

CHAPITRE II

VUE D'ENSEMBLE SUR LE TRAITEMENT DU PIED TALUS CAVUS PARALYTIQUE	19
A) Traitement des pieds souples	19
B) Traitement des pieds fixés invétérés	20

CHAPITRE III

BASES ET INDICATIONS DE LA TÉNODÈSE	35
Indications :	
a) Ténodèse, opération d'attente :	
— chez l'enfant au-dessous de 7 ans	36
— chez l'enfant entre 7 et 10 ou 12 ans ..	37
b) Ténodèse, opération de contention	41
Critiques faites à la ténodèse	44

CHAPITRE IV

TECHNIQUE DE LA TÉNODÈSE DU TENDON D'ACHILLE	47
Principe	47
Précautions préliminaires	47
Avant l'opération	48
L'opération	49
Après l'opération	62
Variantes	63

CHAPITRE V

RÉSULTATS IMMÉDIATS	67
RÉSULTATS ÉLOIGNÉS	67
OBSERVATIONS	71
CONCLUSIONS	83
BIBLIOGRAPHIE	85

IMPRIMERIE SPÉCIALE
DE LA
LIBRAIRIE ARNETTE
